

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**

7  
①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑫

## Gebrauchsmuster

U 1

- Rollennummer 6 82 16 373.1
- (91) Hauptklasse A61B 17/34
- (22) Anmeldetag 05.06.82
- (47) Eintragungstag 29.07.82
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 09.09.82
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Trokarhülse
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Waldemar Link (GmbH & Co), 2000 Hamburg, DE

G 6253  
1.81

05.05.82

Glawe, Delfs, Moll & Partner - p 10402/82 - Seite 3

### Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Trokarhülse, insbesondere für die endoskopische Behandlung.

Ein Trokar ist eine Punktionsnadel, die von einer Trokarhülse umgeben ist. Wenn nach dem Einstich das Trokar aus der Hülse zurückgezogen ist, bildet diese einen offenen Kanal zur Punktionsstelle, der nicht nur für den Abzug von Flüssigkeiten, sondern auch für die Endoskopie oder operative Manipulation unter endoskopischer Kontrolle genutzt werden kann. Das zur Verfügung stehende Sichtbeziehungswise Arbeitsfeld wird dabei durch die Weite des Kanals beschränkt, was in vielen Fällen zur Verwendung unerwünscht großer Trokare oder zur Anwendung anderer Operationstechniken zwingt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Trokarhülse zu schaffen, die ein vergleichsweise großes Blickbeziehungswise Arbeitsfeld ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht darin, daß ihr Endabschnitt spreizbar ist, so daß sie mit ungespreiztem und daher verhältnismäßig geringem Durchmesser eingebracht und anschließend in ihrem Endbereich zur Vergrößerung des

...4

8216373

GLAWE, DELFS, MOLL & PARTNER.

PATENTANWÄLTE

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT

Waldemar Link GmbH & Co.

2000 Hamburg 63

Trokarhülse

RICHARD GLAWE  
DR.-ING.

WALTER MOLL  
DIPL.-PHYS. DR. RER. NAT.  
OFF. BEST. DOLMETSCHER

KLAUS DELFS  
DIPL.-ING.  
ULRICH MENGDEHL  
DIPL.-CHEM. DR. RER. NAT.  
HEINRICH NIEBUHR  
DIPL.-PHYS. DR. PHIL. HABIL.

8000 MÜNCHEN 26  
POSTFACH 162  
LIEBHERRSTR. 20  
TEL. (0 89) 22 65 48  
TELEX 5 22 505 SPEZ  
TELECOPIER (0 89) 22 39 38

2000 HAMBURG 13  
POSTFACH 25 70  
ROTHENBAUM-  
CHAUSSEE 58  
TEL. (040) 4 10 20 08  
TELEX 21 29 21 SPEZ

HAMBURG

p 10402/82  
D/sch

### Schutzansprüche

1. Trokarhülse, insbesondere für die endoskopische Behandlung, dadurch gekennzeichnet, daß ihr Endabschnitt (6) spreizbar ist.
2. Trokarhülse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie koaxial ineinander geführt eine Spreizhülse (3) und eine Schieberhülse (2) umfaßt, daß der Endabschnitt (6) der Spreizhülse eine Mehrzahl von Federzungen (7) bildet, die eine ungespreizte (Fig. 1) und eine gespreizte (Fig. 2) Endstellung aufweisen, durch Federkraft in eine dieser Endstellungen gedrängt und mittels der Schieberhülse (2) in die andere Endstellung bewegbar sind.
3. Trokarhülse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen eigenfedernd ausgebildet sind.

...2

05.06.82

3

Glawe, Delfs, Moll & Partner - p 10402/82 - Seite 2

4. Trokarhülse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (7) von der Federkraft in die gespreizte Stellung gedrängt sind und die innerhalb der Spreizhülse (3) angeordnete Schieberhülse (2) am Ende einen Bund (8) mit im Vergleich mit dem Innendurchmesser des Endabschnitts (6) der Spreizhülse (3) größerem Außendurchmesser aufweist.
5. Trokarhülse nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Federzungen (7) von der Federkraft in die gespreizte Stellung gedrängt sind und die Schieberhülse die Spreizhülse umgebend angeordnet und in Längsrichtung über den Endabschnitt (6) schiebbar ist.
6. Trokarhülse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spreizhülse (3) und die Schieberhülse (2) mit der Anordnung (4, 5) zum Fixieren ihrer Relativstellung versehen sind.

...3

8216373

05.08.82

6

Glawe, Delfs, Moll & Partner - p 10402/82 - Seite 5

messer auf. Im ungespreizten Zustand liegt der Bund der Schieberhülse außerhalb des Endabschnitts, oder in einem erweiterten Teil desselben. Wird die Schieberhülse nun im Verhältnis zu dem Endabschnitt zurückgezogen, so daß der Bund in diesen Abschnitt eindringt, so werden die Federzungen nach außen gedrängt und umso stärker gespreizt, je näher der Bund der Stelle rückt, an welcher die Federzungen mit dem sie tragenden Hülsenteil verbunden sind. Dabei öffnet sich der spreizbare Endabschnitt trompetenartig.

Stattdessen können die Federzungen von der Federkraft auch in die gespreizte Stellung gedrängt sein. Die Schieberhülse befindet sich dann außerhalb und wird, um den Endabschnitt in die ungespreizte Stellung zu überführen, über diesen geschoben.

Die Längsverschiebung der Schieberhülse ist im Zusammenwirken mit den Federzungen sehr zweckmäßig, weil die Biegung der Federzungen zur Bildung von schiefen Ebenen an denselben führt, die man zum Zusammenwirken mit der Schieberhülse beziehungsweise deren Bund nutzen kann. Jedoch ist es auch möglich, die Schieberhülse mit in Umfangsrichtung verlaufenden Nockenflächen zu versehen, die durch relative Drehung in Eingriff mit den Federzungen gelangen, um sie entgegen deren Federkraft zu verformen.

Damit die Teile der Trokarhülse während der Manipulation die gewünschte Stellung nicht verlassen, können sie nach

...6

02.10.78

05.05.82

Glawe, Delfs, Moll & Partner - p 10402/82 - Seite 4

Blick- beziehungsweise Arbeitsfeldes durch Spreizung erweitert werden kann. Dabei beruht die Erfindung u.a. auf der Überlegung, daß zur Vergrößerung des Blick- beziehungsweise Arbeitsfeldes in vielen Fällen und insbesondere in der Endoskopie nur am Ende der Trokarhülse eine Durchmessererweiterung für die Erweiterung des Blick- beziehungsweise Arbeitsfeldes erforderlich ist, während im übrigen Längenbereich kleine Durchmesser hinreichen können.

Die Erfindung ermöglicht bei der Endoskopie und manchen operativen Eingriffen eine wesentliche Verringerung der Traumatisierung und Infektionsgefahr. Insbesondere kann die Gelenkeröffnung häufig vermieden werden, die bekanntlich ein entscheidendes Infektionsrisiko beinhaltet.

Zweckmäßigerweise umfaßt die Trokarhülse koaxial ineinander geführt eine Spreizhülse und eine Schieberhülse, wobei der Endabschnitt der Spreizhülse eine Mehrzahl von Spreizungen bildet, die eine ungespreizte und eine gespreizte Endstellung aufweisen, durch Federkraft in eine dieser beiden Endstellungen gedrängt und mittels der Schieberhülse in die andere Endstellung bewegbar sind. Dabei sind die Federzungen vorteilhafterweise eigenfedernd ausgebildet.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Federzungen von der Federkraft in die ungespreizte Stellung gedrängt und weist die innerhalb der Spreizhülse angeordnete Schieberhülse am Ende einen Bund mit im Vergleich mit dem Innendurchmesser des spreizbaren Endabschnitts der Spreizhülse größeren Außendurch-

...5

02.10.82



05.05.82

7

Glawe, Delfs, Moll & Partner - p 10402/82 - Seite 6

der Erfindung mit zusammenwirkenden Einrichtungen zum Fixieren ihrer Relativstellung versehen sein, beispielsweise mit einer auf den einen Teil einwirkenden Klemmschraube an dem anderen Teil.

Die erfindungsgemäße Spreizung des Trokarhülsenendes gibt die Möglichkeit, das Operationsfeld in der Tiefe aufzuspreizen, um eine gute Sicht zu erreichen und Weichteile vom Operationsfeld fernzuhalten beziehungsweise abzuheben. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Trokarhülse besteht darin, daß sie es gestattet, das von ihr gebildete erweiterte Blick- beziehungsweise Operationsfeld auch noch durch ein weiteres Instrument zu nutzen, das mittels einer normalen oder ebenfalls erweitert wirkenden Trokarhülse von der Seite her eingeführt wird. Beispielsweise kann derselbe Bereich mittels zweiter Endoskope unter unterschiedlichen Blickwinkeln beobachtet werden oder es kann operiert werden unter gleichzeitiger Beobachtung durch ein schräg seitlich angesetztes Endoskop.

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des Trokars in ungespreizter Stellung,
- Fig. 2 eine rechtwinklig zur Fig. 1 versetzte Ansicht derselben Trokarhülse im gespreizten Zustand,
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Anordnung gemäß Fig. 1 Längslinie III-III und

...7

02.10.82

05.05.82

Glawe, Delfs, Moll & Partner - p 10402/82 - Seite 7

Fig. 4 eine Ansicht gemäß Pfeil IV der Fig. 2.

In ihrem oberen Abschnitt 1 (etwa oberhalb der Schnittlinie III-III in Fig. 1) ist die Trokarhülse herkömmlich ausgeführt. Darunter in ihrem Einstichbereich besteht sie aus zwei ineinander liegenden Rohrhülsen 2, 3, von denen die innere Hülse 2 fest mit dem oberen Abschnitt 1 verbunden ist, während die äußere Hülse 3 auf der inneren in Längsrichtung verschiebbar ist. Die äußere Hülse 3 ist an ihrem oberen Ende mit einem geschlitzten Klemmring 4 und Klemmschraube 5 zum Fixieren der gewählten Relativstellung der beiden Hülsen 2, 3 zueinander versehen.

Die äußere Hülse 3 ist als Spreizhülse ausgebildet, indem ihr Endabschnitt 6 längs geschlitzt ausgeführt ist, so daß im dargestellten Beispiel vier Zungen 7 voneinander abgeteilt sind, die einstückig mit der Hülse 3 verbunden sind, aber dank ihrer Vereinzelung und der Elastizität ihres Materials biegsam sind. Sie lassen sich daher, wie in Fig. 2 gezeigt, auseinanderspreizen. Die äußere Hülse wird daher als Spreizhülse bezeichnet. Die Federzungen 7 werden durch die ihnen innewohnende Elastizität in die in Fig. 1 dargestellte Ruhestellung gedrängt, in welcher sie mit dem übrigen Teil der Spreizhülse 3 in Fortsetzung ihrer zylindrischen Außengestalt fluchten. Ihr Innendurchmesser in diesem Zustand gleicht dem sonstigen Durchmesser der Hülse 3.

Die innere Hülse 2 hat einen Außendurchmesser, der nahezu gleich dem Innendurchmesser der Spreizhülse 3 ist. Nur

...8

0216373

05.05.82

9

Glawe, Delfs, Moll & Partner - p 10402/82 - Seite 8

am Ende weist sie einen äußeren Bund 8 auf, der sich konisch zum Ende hin erweitert. Nur wenn sich der Bund 8 außerhalb des Abschnitts 6 befindet, sind die Federzungen 7 in ihrer zylindrischen Ruhestellung. Wird die Schieberhülse 2 hingegen mit dem Bund 8 in den Endabschnitt 6 hineingezogen, so werden die Federzungen, wie in Fig. 2 dargestellt, nach außen gebogen mit entsprechender Spreizung. Da diese Spreizung durch die Verschiebung der inneren Hülse erreicht wird, wird diese im Zusammenhang der Erfindung als Schieberhülse bezeichnet.

Wie man aus Fig. 2 erkennt, kommt die Vergrößerung des Gesichtsbereichs beziehungsweise Operationsfeldes am Ende des Geräts dann zustande, wenn der Bund 8 um ein gewisses Maß in den Abschnitt 6 hineingezogen ist und sich der Stelle 9 nähert, an welcher die Federzungen einstückig in den ungeschlitzten Bereich der Spreizhülse 3 übergehen, und wenn daher die freien Enden der Federzungen um ein entsprechendes Maß über das Ende der Schieberhülse 2 hinausstehen.

Man erkennt, daß in der gespreizten Stellung der gegenseitige Abstand der Federzungen so groß ist, daß von der Seite her dasselbe Operationsfeld auch noch mit Hilfe eines zweiten Trokars erreicht, betrachtet oder behandelt werden kann.

...9

02.10.73

05.08.82

15

Glawe, Delfs, Moll & Partner - p 10402/82 - Seite 9

### Zusammenfassung

Eine Trokarhülse ist insbesondere für endoskopische Zwecke in ihrem Endabschnitt spreizbar. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, das Operationsfeld in der Tiefe aufzuspreizen, um eine gute Sicht zu erreichen und Weichteile vom Operationsfeld fernzuhalten beziehungsweise abzuheben. Dasselbe Operationsfeld kann auch noch mittels eines zweiten, schräg seitlich herangeführten Endoskops betrachtet werden. Die Spreizung entsteht mittels zweier ineinander verschiebbarer Hülsen, von denen die eine (die Spreizhülse) am Ende eine Mehrzahl von Federzungen bildet, während die andere (die Schieberhülse) einen außen vorstehenden Bund bildet, der die Federzungen spreizend nach außen biegt, wenn er zwischen die Federzungen gezogen wird.

82 16373

05-08-82

17

Fig.4

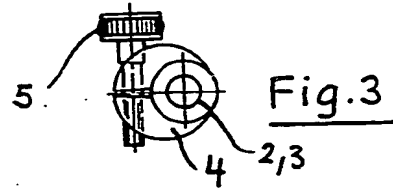
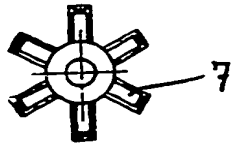


Fig.3

Fig.2

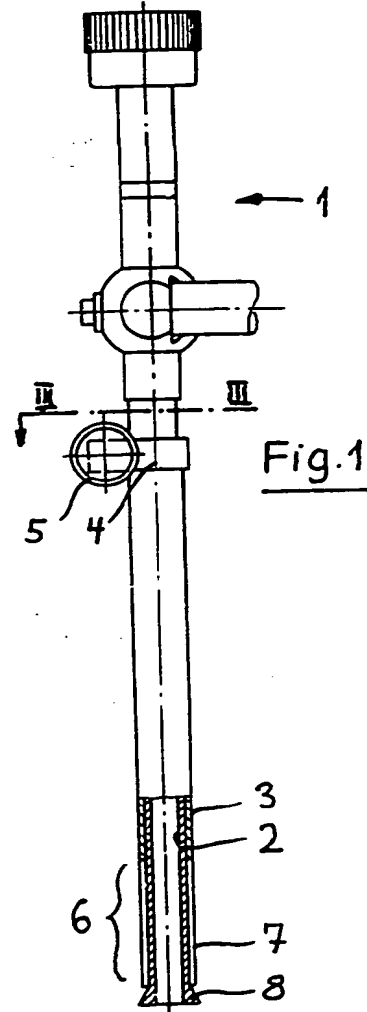
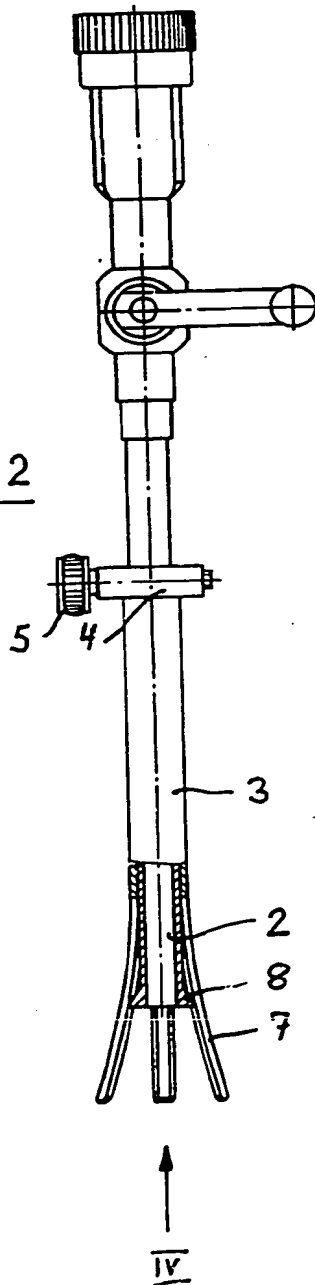


Fig.1

8216373

**This Page Blank (uspto)**